



昭和48年1月11日

特許庁長官 三名 幸夫 殿

1. 発明の名称 プリント配線板の製造方法

2. 発明者

住所 〒105 東京都港区西新橋一丁目15番1号

日本アビオトロニクス株式会社内

氏名 夏目 光彦 (ほか 2名)

3. 特許出願人

住所 〒105 東京都港区西新橋一丁目15番1号

電話 (501) 7351 (代機)

名称 日本アビオトロニクス株式会社

代表者 田 道 雄 敬

明 細 書

1. 発明の名称

プリント配線板の製造方法

2. 特許請求の範囲

粗面化された表面を持つ合成樹脂系絶縁基板の表面および必要に応じて与えられたスルーホールの内壁に無電解メッキを施した後乾燥し、さらに電解メッキ後加熱処理を行なうことを特徴とするプリント配線板の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明はプリント配線基板の表面に密着力大なる金属メッキを施すための製造方法に関する。

現在のプリント配線板の製造方法は、銅箔を張りつけた絶縁基板を用い、銅箔を選択的にエッチングすることにより回路を形成する方法(エ

## ① 日本国特許庁 公開特許公報

①特開昭 49 - S3863

④公開日 昭49.(1974)9.6

②特願昭 48-5525

②出願日 昭48.(1973)1.11

審査請求 有 (全4頁)

庁内整理番号

⑤日本分類

6819 57

59 G4

6650 57

59 G415

6735 42

12 A235

7199 47

25(5)K33

ツナドフオイル法)と、銅箔を有しない絶縁基板に無電解メッキを含む金属メッキ(主として銅メッキ)を施し、必要な回路を形成する方法(アディティブ法)とに大別される。後者のいわゆるアディティブ法と呼ばれる製造方法によると、製造工程が少なくコスト上有利なはずであるにもかかわらず、この方法により製造されたプリント配線板では、絶縁基板とその上に施された金属メッキとの密着力が、プリント配線板として実用に耐え得るだけの強度を得ることが困難なために、必ずしもこの製造方法は広くは用いられていないのが現状である。

アディティブ法によつて製造されたプリント配線板の絶縁基板と金属メッキの密着力を高めるために、これまで種々の方法が提唱されている。例えば、絶縁基板に特殊なインクを塗布したり、粗面入り基板を用いたり、接着剤を用いたりする方法などがある。これらの方法に比し、本発明は特殊な基板材料、インクまたは接着剤等を必要とせず、極めて簡単かつ容易な処理方

BEST AVAILABLE COPY

板で絶縁基板と金属メッキとの密着力の高いプリント配線板を得る製造方法を提供するものである。合成樹脂を十分な温度で加熱すると、熱可塑性樹脂は勿論、熱硬化性の樹脂も軟化し、粘性をおびる。本発明はこの事実に基づくもので、合成樹脂系絶縁基板の表面を化学的あるいは機械的に粗面化した後、その表面に無電解メッキを含む金属メッキを施し、加熱すると合成樹脂と金属のなじみがよくなり、密着力が高くなるという事実を利用したものである。

以下本発明によるプリント配線板の製造方法を、図面に基づき実施の一例をあげながら説明する。

まず銅箔を有しない絶縁基板1、例えばガラスエポキシ積層板の表面を粗面化<sup>す。この粗面化</sup>は、積層前にアルミナ粉末を導電面となる最外層に一様に散布し、エポキシガラスと同時に積層し、基板をつくる。その後製品にてアルミナ粉末を溶解除去することにより5~10μの凹凸のある面2を得る(第1図)。なお、合成樹脂系絶縁基板

を長くする必要がある。この加熱によりエポキシ樹脂と銅との密着力は加熱前に0.2~0.4kg/cm<sup>2</sup>であつたものが加熱後は1.5~2.0kg/cm<sup>2</sup>となり、プリント配線板として充分使用に耐え得るものとなる。この後フォトリソistを全面にかけた後、パターンフィルムを剥付け、現像する(第5図)。しかるのち、所要パターン部およびスルーホール部分に20~30μの厚さの銅メッキ7を施し、レジストメッキ8として金、半田等をメッキする(第6図)。フォトリソist剥離後(第7図)、スルーホールおよび回路部分以外の全面に行なつた2~5μの銅メッキ4、5をエツチングし、プリント配線板を得る(第8図)。

このように、本発明の製造方法を工程数の少ないアダイタイグ法に使用すれば、極めて簡単に合成樹脂系絶縁基板と金属メッキの密着力が実用に耐え得る強度のプリント配線板を得ることが出来るので、実用上極めて効果的である。

特開 昭49— 93863 (2)

の粗面化は化学的あるいは機械的に公知の方法でもあり、粗面化した基板を購入してもよい。

次に、必要に応じてスルーホール3の穴あけを行ない、ホーニングを施す(第2図)。このように5~10μの凹凸で粗面化された絶縁基板1の表面2およびスルーホール3の内壁を公知の無電解メッキ法により銅メッキを施し(第3図)、100°以上で30分間乾燥を行なう。乾燥により前処理および無電解銅メッキ工場で、絶縁材中に吸収された水分を追い出し(無電解銅メッキは極めて薄くポーラスなので、絶縁材中の水分を追い出すことが可能である)、あとで行なう加熱工場で金属メッキの火ぶくれの発生を防ぐ。

その後全面に電解銅メッキにより2~5μの銅メッキ層5を被着し(第4図)、これを加熱する。加熱方法は、例えば220~260°のグリセリンまたは白炭油に10~20秒間浸す。この温度はエポキシ樹脂の場合150°以上であれば効果はあるが、温度が低い程、加熱時間

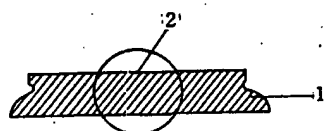
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図乃至第8図は、本発明の実施の一例を示す各工種におけるプリント配線板の一部の拡大断面図である。

特許出願人 日本アビオトロニクス株式会社

BEST AVAILABLE COPY

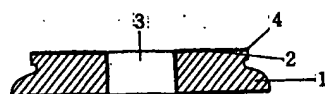
第1図



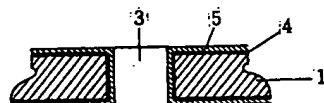
第2図



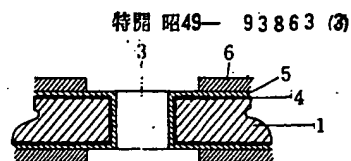
第3図



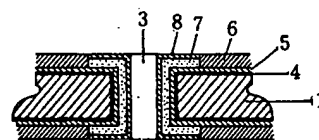
第4図



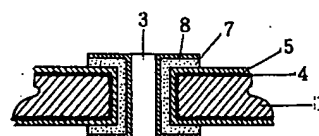
第5図



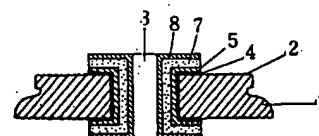
第6図



第7図



第8図



## 4. 添付書類の目録

- |             |    |
|-------------|----|
| (1) 出願審査請求書 | 1通 |
| (2) 明細書     | 1通 |
| (3) 図面      | 1通 |
| (4) 領受書     | 1通 |

## 5. 前記以外の発明者

住所 〒105東京都港区西新橋一丁目15番1号

日本アビオトロニクス株式会社内

氏名 本田 浩二

住所 同 所

氏名 花 塚 敏

## 手 続 補 正 書

昭和48年2月23日

特許庁長官 三宅 幸夫 殿

- |           |              |
|-----------|--------------|
| 1. 事件の表示  | 特願昭48-5525   |
| 2. 発明の名称  | プリント配線板の製造方法 |
| 3. 補正をする者 |              |

事件との関係 特許出願人

住所 〒105東京都港区西新橋一丁目15番1号

電話 東京 (03) 501-7351 (代表)

名称 日本アビオトロニクス株式会社

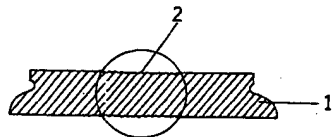
代表者 田 邊 義 敏

4. 補正の対象 図面の全部

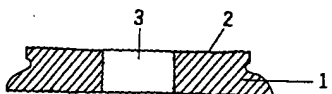
5. 補正の内容 別紙のとおり

BEST AVAILABLE COPY

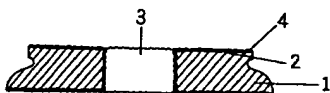
第 1 図



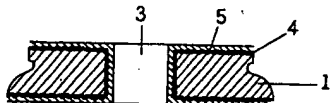
第 2 図



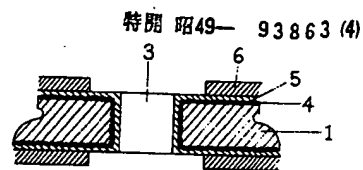
第 3 図



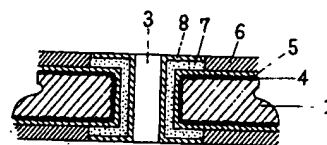
第 4 図



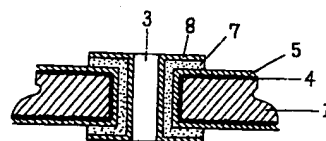
第 5 図



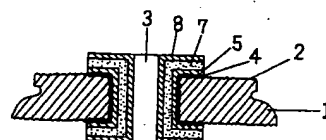
第 6 図



第 7 図



第 8 図



BEST AVAILABLE COPY